

## ASSOCIAZIONE ASTROFILI BOLOGNESI

### Attività sociali

L'Associazione organizza periodicamente riunioni dedicate a conferenze, proiezioni e discussioni, le quali vengono comunicate a mezzo stampa, pubblica affissione e sulle nostre pagine in Internet (WWW). Mette inoltre a disposizione degli studiosi i mezzi tecnici che permettono l'attuazione pratica delle osservazioni astronomiche.

### Iscrizioni

Per i versamenti valersi del c/c postale n. 21240403 intestato all'Associazione Astrofili Bolognesi - C.P. 313, 40100 Bologna. La quota sociale è fissata in L.50.000 annue. Agli iscritti viene consegnato il periodico "Giornale dell'A.A.B." e tutte le comunicazioni dell'Associazione. La ricevuta di versamento ha il valore di quietanza.

Associazione Astrofili Bolognesi legalizzata con atto notarile il 28 Aprile 1967. Codice fiscale 80154620373. Affiliata all'Unione Astrofili Italiani.

La sede dell'A.A.B. è in via Polese 13 a Bologna. Apertura della sede: tutti i Lunedì dalle ore 21.

### Recapiti

Postale : **A.A.B., Casella Postale 313, 40100 BOLOGNA BO**  
 FAX : **++39 051 750360**  
 Elettronico: Span/Decnet: **ASTBO1::ASTROFIL**  
 Internet e-mail: **astrofil@iperbole.bologna.it**  
 Pagina WWW: **http://www.bo.astro.it/aab/aabhome.html**

Consiglio direttivo per il biennio 1999/2001

**Presidente** : Patricio Garcia (tel. 051306583)

**Segretario** : Giulio Busi (tel. 0335 201110)

**Tesoriere** : Franco Tulipani (tel. 051517800 – 0338 7884965)

**Consiglieri** : Giancarlo Raspadori, Mariana Gonzalez, Gian Marco Passerini

Revisori dei Conti per l'esercizio 1999: Alberto Dalle Donne, Enzo Pierantoni, Roberto Di Luca.

Direttore degli Osservatori: Luigi Baldinelli (tel. 051 6755461)

Visite in osservatorio: Giancarlo Raspadori (tel. 051 6511507) - Franco Tulipani (tel. 051 517800)

### Osservatorio "Felsina" (Osservatorio Sociale)

Località Ca' Antinori, Monte San Pietro (Bologna).

Lat. N 44° 21' 28" - Long. EG 11° 09' 13" - Alt. s.l.m.: m 651

L'osservatorio dispone di: n.1 telescopio riflettore di Ø 300 mm, n.1 cannocchiale rifrattore Ø 120 mm e n.1 Camera Schmidt 200/250/500 mm.

Altri Osservatori a disposizione dei Soci per le sole attività scientifiche (dietro specifica prenotazione):

### Osservatorio "L.A.O."

Vigna d'Onda Labante (Bologna) - Tel. 051 6747009

Lat. N 44° 15' 35".9 - Long. EG 11° 02' 04".9 = 00h 44m 08s.3

Alt. s.l.m. del telescopio riflettore di Ø 200 mm.: m 620

### Osservatorio "Paolo Pizzinato"

Casetto di Tignano, Pontecchio Marconi (Bologna) - Tel. 051 6755461

Lat. N 44° 26' 41" - Long. EG 11°13' 01" = 00h 44m 52s.3

Alt. s.l.m. del telescopio riflettore da Ø 400 mm.: m 330

Altre informazioni sulle attività dell'A.A.B. possono essere reperite presso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico, del Comune di Bologna, in Piazza Maggiore 6 (tel. 051203040).

# Giornale dell'A.A.B.

Notiziario delle attività culturali e scientifiche dell'Associazione Astrofili Bolognesi



Associazione Astrofili Bolognesi

**Giornale dell'A.A.B.**

Anno XXXIV  
Numero 121  
Luglio 1999

**Editore :**

Associazione Astrofili Bolognesi

**Direttore Responsabile :**

Luigi Baldinelli  
Aut. Trib. di Bologna n.3168 del  
28 Dicembre 1965

**Redazione :**

Associazione Astrofili Bolognesi  
Via Polese, 13  
40100 BOLOGNA BO

**Comitato di Redazione :**

Il Consiglio Direttivo dell' A.A.B.

**Progetto Grafico :**

Giulio Busi & Patricio Garcia

ISSN:0392-3932

Chiunque può riprodurre parti del "Giornale" citando la fonte.

Delle opinioni esposte sono responsabili unicamente gli autori.

Tutti i soci ricevono gratuitamente le pubblicazioni dell'Associazione.

Qualora il lettore abbia variato il proprio recapito è invitato a darne notizia alla tesoreria, in modo di permetterle di aggiornare l'indirizzo.

Indirizzare la corrispondenza a:

**A.A.B.**  
**Casella Postale 313**  
**40100 BOLOGNA**  
**ITALY**

Si ringrazia per lo scambio con altre pubblicazioni.

Stampato in proprio

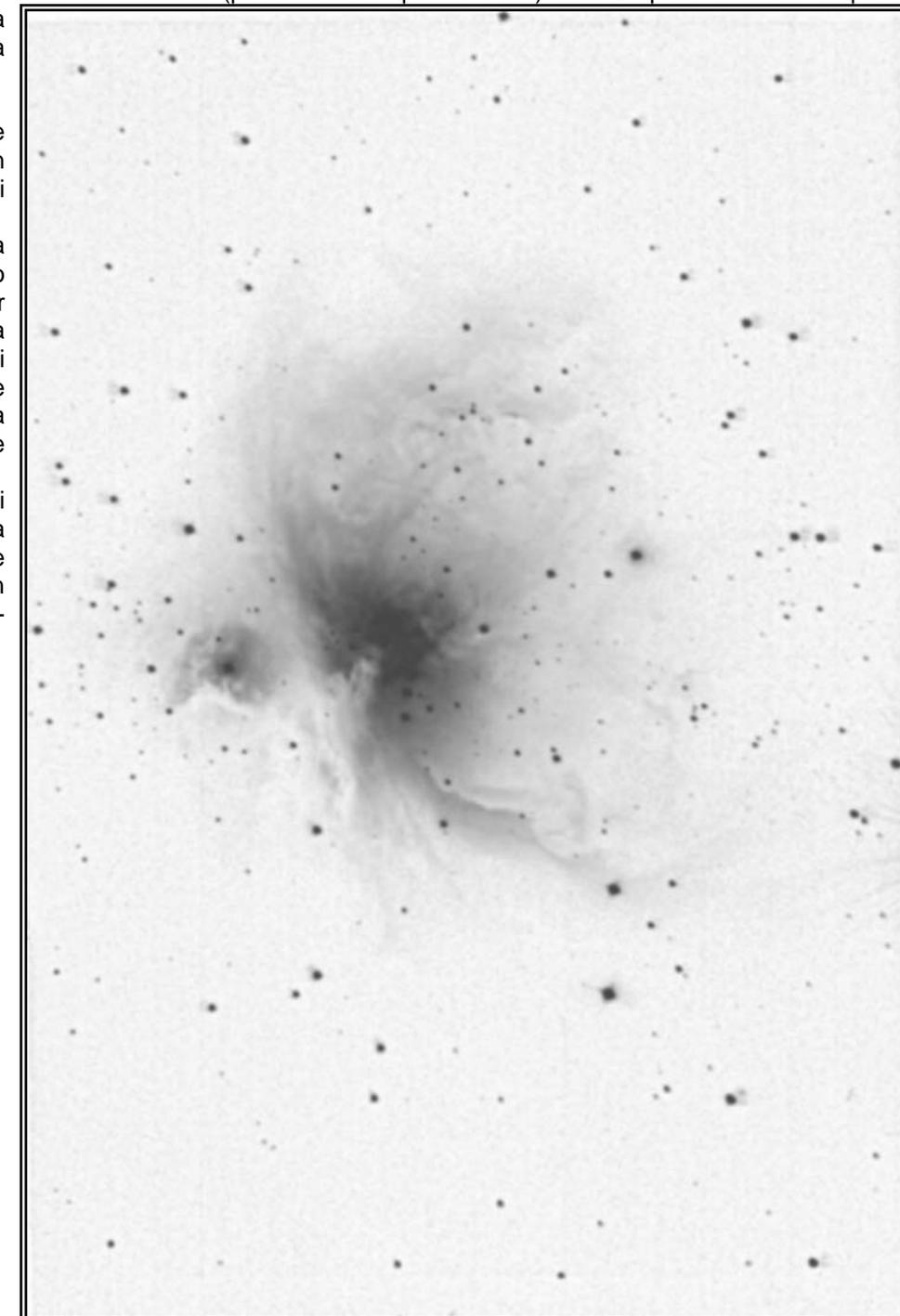
Sommario	Pag
<b>La funzione sociale dell'astrofilo</b> <i>Luigi Baldinelli</i>	3
<b>Il 19 giugno, una giornata speciale</b> <i>Patricio Garcia</i>	4
<b>Inaugurazione della nuova biblioteca del Dipartimento d'Astronomia</b> <i>Gualtiero Mingardi</i>	6
<b>L'astronomia galattica</b> <i>Marco Benelli</i>	7
<b>La stazione meteorologica di Tignano</b> <i>Luigi Baldinelli</i>	8
<b>Il giorno più lungo</b> <i>Giulio Busi</i>	10
<b>Non solo stelle in cielo</b> <i>David Dall'Occo</i>	11
<b>6° Convegno del G.A.D.</b>	14
<b>Notizie sull' A.A.B.</b>	16

In copertina :  
immagine composta per l'inaugurazione dell'Osservatorio  
FELSINA – 19 giugno 1999

**Nebulosa di Orione:** Ripresa da Enzo Pierantoni, presso l'osservatorio "Felsina", il 15/12/1998 al fuoco diretto del telescopio Newton 300 mm, f:6; tempo di posa: 15 min. Pellicola Fuji Provia 400 Asa. Il negativo da cui è tratta l'immagine è lo stesso utilizzato per il precedente numero del "Giornale"; è cambiato lo scanner (professionale questa volta) con il quale è stata acquisita

l'immagine, e la persona che ha eseguito l'elaborazione (Fabio Muzzi). Se la stampa non farà sparire i miglioramenti, con questa comparazione ho cercato di far notare quale sia la differenza di risultato ottenibile partendo da una base solida e passando attraverso le mani esperte di chi ha una grande esperienza in fatto di elaborazione d'immagini.

Giulio Busi



**7° Convegno Nazionale del G.A.D.**

CON IL PATROCINIO DELLA SOCIETA' ASTRONOMICA ITALIANA (S.A.It.)  
a Cremona, Via Manzoni, 2 presso LA "SALA BAZZA" di PALAZZO VIDONI

venerdì 8 ottobre 1999, ore 14:

**Convegno Mondiale della I.U.A.A.**

(INTERNATIONAL UNION of AMATEUR ASTRONOMERS)

sabato 9 e domenica 10 ottobre 1999, ore 10:

**7° Convegno Nazionale del G.A.D.** (GRUPPO ASTRONOMIA DIGITALE)

e del P.W.G. (PHOTOMETRY WORKING GROUP)

La Sala è offerta dalla Associazione Commercianti di Cremona

Enti patrocinatori locali: Provincia di Cremona - Comune di Cremona - UNITRE-CR

Come ogni anno sarà organizzato, oltre che dall'Istituto Spezzino Ricerche Astronomiche (I.R.A.S. di La Spezia) dai locali gruppi che avranno il compito di ospitare il Convegno, che sono il Gruppo Astrofili Cremonesi (G.A.C.) e il Gruppo Astrofili di Morbasco (G.A.M.)

La sala (Sala Bazza) del Convegno in via Manzoni 2, nella città di Cremona è a breve distanza dalla stazione ferroviaria e dalle principali vie stradali di accesso. Sono disponibili i normali mezzi audiovisivi. Eventuali richieste particolari vanno tempestivamente indirizzate agli organizzatori locali (numeri telefonici riportati più avanti).

**NUMERI TELEFONICI**

Numeri di telefono degli organizzatori locali:

- tel. 0372-496716 (sig. Ruggeri - dalle ore 20 alle ore 22)
  - tel. 0372-30397 (prof. Maianti)
  - tel. 0372-433061 (prof. Achille Leani - dalle ore 19 alle ore 21)
- numeri di telefono per pubbliche informazioni:
- tel. 0372-23233 fax: 0372-21722 (Azienda di Promozione Turistica del Cremonese - Piazza del Comune, 5 - 26100 - Cremona)

**Calendario provvisorio dei lavori del 7° Convegno GAD**

**Venerdì 8 ottobre 1999:** ore 14.00 - Congresso Mondiale della I.U.A.A.; ore 21,30 - conferenza pubblica del dott. Bonoli (Società Astronomica Italiana - SAIIt)

**Sabato 9 ottobre 1999:** ore 9.00 - Apertura della segreteria del Convegno GAD; ore 9.50 - breve saluto degli organizzatori; dalle ore 10.00 alle ore 13 - relazioni e comunicazioni; ore 13 - pausa per il pranzo; dalle ore 14,45 alle ore 19 - relazioni e comunicazioni; ore 20: cena sociale.

**Domenica 10 ottobre 1999:** ore 9.30 - Interventi degli ospiti; ore 10.30 - relazioni e comunicazioni; ore 13 - pausa per il pranzo; ore 14.45 - relazioni e comunicazioni ed eventuali discussioni libere fra i partecipanti; ore 18 - chiusura dei lavori

PER INFORMAZIONI SUL 7° CONVEGNO G.A.D. E PER PRENOTARE RELAZIONI

RIVOLGERSI A :

**GRUPPO ASTRONOMIA DIGITALE (G.A.D.)**

c/o Claudio Lopresti - Via Castellazzo 8/D, 19125 La Spezia SP, Italia

tel./fax: (0039) 0187 - 715391

www.luna.it/associazioni/gad

e-mail: lopresti@sp.itline.it

**LA FUNZIONE SOCIALE DELL'ASTROFILO**

Luigi Baldinelli

Si parla sempre più spesso di sensibilizzazione nei confronti della scienza, attraverso ogni mezzo possibile messi a disposizione dall'attuale società. In particolare, per ciò che ci riguarda più direttamente, sentiamo progettare una più diffusa conoscenza delle nozioni astronomiche basilari, come complemento culturale indispensabile: indispensabile appunto perché se è universalmente ritenuto utile sapere dove è situata la Terra del Fuoco, non si vede come non debba essere preso in considerazione l'apprendere dove è situato il "pianeta Terra" nel sistema solare.

Ecco quindi che i concetti di sensibilizzazione, divulgazione e didattica vengono viepiù usati in vario modo e da varie parti, per cercare le strade più utili al fine di migliorare la conoscenza di ogni aspetto del mondo che ci circonda. Ma constatando che oggi l'uomo cosiddetto "civile" è oppresso e frastornato da nozioni, notizie e stimoli verso attività le più varie, soprattutto rese in qualche modo "eccitanti" per sollevare curiosità morbosa e profondo interesse, è ovvio che sia indispensabile cercare i mezzi più razionali e produttivi atti a ottenere i risultati auspicabili.

Nel nostro caso specifico la materia oggetto di insegnamento è già di per sé stessa considerata talmente affascinante che non dovrebbe essere necessario procurarsi ulteriori stimoli all'interesse dei più; tuttavia constatiamo poi sempre che il pubblico presente - per esempio - ad una conferenza, si annoia ben presto se non sente parlare degli "omini verdi su Marte". Questa è la ragione per cui solo le persone già avviate in modo razionale all'educazione culturale, possono interagire in modo produttivo alle nozioni meno stimolanti.

Ecco quindi che dobbiamo presentarci in modo differente a differenti tipi di pubblico, in funzione soprattutto dell'età ma anche della situazione sociale, essendo causa quest'ultima di differenti livelli di conoscenza pregressa. Per cui dovremo provvedere da un lato all'insegnamento scolastico - didattica ai diversi livelli possibili - e dall'altro alla cosiddetta divulgazione, intesa verso il pubblico post-scolastico; il quale a sua volta verrà indirizzato con specifiche titolazioni delle conferenze verso i livelli di apprendimento più consoni al relativo tipo sociale.

Chi sarà quindi più coscientemente qualificato per le suddette attività di insegnamento? Diciamo qui subito, per eliminare ogni equivoco in partenza, che la parola didattica è specifica di una ben precisa professione: quella del docente; professione che si avvale dei dettami di una branca fondamentale del sapere: la didattica è una moderna scienza, che si apprende con studio ed applicazione a livelli scolastici superiori e non può essere oggetto di utilizzo da parte di persone non strettamente qualificate, non tanto dal punto di vista della nozionistica, quanto da quello del modo di insegnare.

E allora vediamo automaticamente che per ottenere risultati degni di rispetto, per l'insegnamento dell'astronomia si dovrebbe poter disporre di veri e propri docenti di astronomia, una categoria che, almeno nel nostro Paese, è inesistente. Per questa ragione si tenta di ovviare alla situazione utilizzando persone di buona volontà, che, validissime dal punto di vista della conoscenza (anche in modo superiore al livello necessario quando si tratti di astronomi professionisti), non sempre lo sono altrettanto dal punto di vista didattico.

Senza andare oltre i confini concessi dalla nostra qualifica di astrofili, ci si può chiedere allora quale può essere il nostro compito per la diffusione della cultura astronomica. Non certo, come si è già visto, quello della didattica pura - l'insegnamento cioè della scienza nelle aule scolastiche -, ma altresì a due diversi livelli pratici.

Il primo, soprattutto in ordine cronologico, quello di portare le nozioni di cui siamo esperti ai docenti di professione, i quali a loro volta, assorbiti i concetti, potranno utilizzare le adatte tecniche della didattica per trasferire tali nozioni ai loro allievi. In tal caso appunto l'astrofilo sarà un tramite tra le conoscenze scientifiche ed il modo di porgerle alla scuola, senza il rischio di dequalificare l'insegnamento assumendosi un compito al di là delle proprie competenze tecniche.

Il secondo, e certamente non meno fondamentale, quello della sensibilizzazione del non iniziato, dell'uomo della strada, che senza dover tornare a scuola potrà apprendere in modo pratico quelle

nozioni di cui abbisogna per l'aggiornamento culturale, al fine di poter interagire più proficuamente sia nei confronti della società, sia, e direi soprattutto, per poter meglio comprendere le reazioni dei giovani all'insegnamento scolastico vero e proprio. E in questo caso l'astrofilo possiede non solo il complesso nozionistico, ma soprattutto numerosi strumenti che possono aiutarlo a rendere più variopinto e attraente questo tipo di aggiornamento: dall'organizzazione delle associazioni culturali gestite a livello locale, con conferenze tenute sia da loro stessi, ma anche da astronomi professionisti qualificati, al possesso di strumenti e osservatori che costituiscono un corredo fondamentale per illustrare praticamente quanto descritto a voce. Ma soprattutto per avvicinare maggiormente il pubblico mediante qualcosa che colpisce sempre più che non le immagini in una sala da conferenze o i tanti documentari che vengono ormai proposti da tutti i mezzi di comunicazione.

Rimane solo un rischio: che il frequentatore non troppo ben preparato venga fortemente deluso dalla mancata visione degli "omini verdi su Marte"...

## Il 19 giugno, una giornata speciale

Patricio Garcia



Credo si possa affermare senza alcun dubbio che l'inaugurazione dell'Osservatorio Astronomico Felsina, sia stata e sarà l'attività associativa più importante organizzata nel 1999. Certamente prima della fine dell'anno saremo ancora coinvolti in attività di grande rilievo, ma dal punto di vista emotivo e organizzativo, il 19 giugno scorso abbiamo fatto il pieno.

Nulla è stato lasciato al caso; già alla fine di marzo un'alta percentuale dei nostri soci erano in possesso del "Piano di lavoro per l'inaugurazione dell'Osservatorio", che poco prima era

stato concordato nell'ambito del Consiglio Direttivo. Questa volta l'invito a partecipare ha raggiunto l'88% dei nostri associati e cioè 94 soci di un totale di 107 che compaiono nella nostra lista. Ci siamo enormemente dispiaciuti per quei 13 soci che non abbiamo potuto contattare, ma in realtà non avevamo nessun elemento che ci permettesse di arrivare a loro.

La scelta degli invitati non è stata casuale, ma si rifà al percorso storico della nostra associazione, perché pensiamo che questo fosse il momento giusto per ringraziare tutti quelli che in un modo o nell'altro ci sono stati sempre vicini. Abbiamo raggiunto la quota di 95 persone invitate, fra astronomi, insegnanti, astrofili, autorità, giornalisti e amici. Possiamo dire con grande soddisfazione che nessuno di loro è rimasto indifferente alla nostra convocazione; quelli che non sono riusciti a intervenire hanno inviato il loro saluto via posta elettronica, tramite una telefonata, oppure per mezzo un socio a cui sono vicini.

La squadra che ha portato a termine tutta l'attività era costituita da 17 soci che hanno svolto uno ad uno gli innumerevoli compiti descritti nel piano di lavoro. A tutti loro, vada il più grande



Una leggera "spinta" rimette (fortunatamente) la navicella in quota stravolgendo completamente le mie previsioni (il 28 dicembre sarebbe passata allo zenit)... Ma questo è un caso limite.

Andiamo più in alto (circa 800 km.) e troviamo i "famosi" satelliti IRIDIUM, una vera costellazione di satelliti per comunicazioni.

IRIDIUM 35 1 24966U 97056B 98358.17061158 -.00000013 00000-0 -11611-4 0 2427  
2 24966 86.3987 259.1525 0003360 58.0419 302.1121 14.34216759 65045

IRIDIUM 36 1 24967U 97056C 98358.17695241 .00000220 00000-0 71666-4 0 2260  
2 24967 86.3990 259.1286 0003165 62.8687 297.2832 14.34219364 65180

Non è necessario un computer per vedere che con l'inclinazione di circa 86° gli IRIDIUM corrono lungo un meridiano terrestre passando per circa 14 volte in un giorno in prossimità dei poli per incanalarsi ogni volta in un meridiano diverso e percorrerlo da Nord a Sud e viceversa. Ho riportato l'esempio di due soli satelliti, ma posso confermare che tutti si muovono allo stesso modo. Ogni satellite "copre" una superficie superiore a quella dell'Europa e l'insieme dei satelliti (circa 80) provvedono la copertura totale del globo.

La costellazione IRIDIUM è famosa però per altri motivi. Diversamente da altri satelliti come la MIR, che vengono illuminati dal Sole, questi riflettono la luce del Sole come specchi. Il satellite in realtà non è visibile ad occhio nudo. Solo quando esso si trova con una delle sue antenne (ognuna grande quanto una porta di casa) in una particolare posizione, riflette la luce del Sole con bagliori che possono anche arrivare attorno alla magnitudine -8! Il programma che calcola il "brillamento" delle antenne deve tenere in considerazione oltre alla posizione del satellite, anche quella del Sole e del punto di osservazione sulla Terra. Si sa inoltre che le antenne sono rivolte sempre nello stesso modo; quella frontale guarda sempre avanti nella direzione del moto del satellite, le altre verso destra e sinistra spostate di 120° l'una rispetto l'altra, entrambe rivolte verso la Terra con un'inclinazione di 40°. Le superficie delle antenne sono completamente argentate, proprio come giganteschi "specchi" in orbita.

Facciamo ora un esempio.

Supponiamo di trovarci nel nord Italia e di avere un Iridium allo zenit che sta percorrendo la sua orbita in direzione Nord-Sud. In quel momento le tre antenne sarebbero rivolte una verso Tunisi, una verso Londra e l'altra verso Varsavia. In posizione totalmente diversa abbiamo il riflesso delle antenne. Con il Sole a Est basso (alba) l'antenna che "guarda" Tunisi sarà illuminata di taglio, quella rivolta su Londra rimarrà in ombra e l'ultima rifletterà la luce del Sole all'incirca sulla Germania.

Anche la Russia ha in serbo una sorpresa per quanto riguarda un satellite a riflessione. Già da tempo si parla delle sfortunate missioni Znamya. Si tratta di una gigantesca superficie riflettente, un cerchio di circa 20 m di diametro (nascosto in un satellite russo) che dovrebbe riflettere a terra la luce del Sole ed apparire in cielo solo per qualche istante come una stella di luminosità superiore a quella della luna piena...!

Già ben visibile a occhio nudo, anche se meno luminosa della MIR, la nuova stazione spaziale internazionale (ISS). E' ancora in fase di costruzione. Nei prossimi mesi saranno aggiunti nuovi "moduli" e presto diventerà uno degli oggetti più luminosi del cielo, ma di questo è meglio parlarne più avanti....

Intanto alcune previsioni :

Bologna	Satellite Name	Date MM/DD/YY	Time HH:MM:SS	Max Ele	Azm Rise	Azm Set	Range Km	Duration HH:MM:SS
	ISS (ZARYA)	07/31/99	04:23:05	4	S	E	1801	00:06:08
	ISS (ZARYA)	07/31/99	04:20:52	5	S	E	1732	00:06:40
	ISS (ZARYA)	08/02/99	04:01:39	10	S	E	1395	00:08:03
	ISS (ZARYA)	08/02/99	03:59:35	11	S	E	1325	00:08:13
	ISS (ZARYA)	08/03/99	04:38:19	36	SW	NE	623	00:09:52
	ISS (ZARYA)	08/03/99	04:36:14	40	SW	NE	582	00:10:01
	ISS (ZARYA)	08/05/99	04:17:39	66	SW	NE	429	00:10:12
	ISS (ZARYA)	08/05/99	04:15:35	72	SW	NE	409	00:10:11
	ISS (ZARYA)	08/07/99	03:57:06	73	SW	NE	408	00:10:13

Inoltre vuole posizionato esattamente sull'equatore con inclinazione dell'orbita nulla (se fosse parecchio inclinata, pur rimanendo sullo stesso meridiano, trascorrerebbe mezza giornata in ciascun emisfero!). Analizzando i parametri orbitali vediamo subito il numero di rivoluzioni giornaliere 1.00283575, leggermente diverso da "1". Non è un errore: anche la Terra compie in realtà una rotazione di 360° su sè stessa in circa 23 ore 56 min. e 56 sec (giorno siderale), appunto circa 1.0028 rotazioni ogni giorno solare di 24 ore. Volendo essere pignoli il valore non è ancora corretto, come del resto l'inclinazione 0.0263 non è esatta (in pratica il satellite "ondeggia" leggermente pur rimanendo nella stessa posizione). Ritengo attiri maggior interesse l'orbita di satelliti ben visibili dalla Terra posizionati in orbita bassa, attorno ai 400 km, che appaiono come stelle "mobili" di prima grandezza. Oggetti così "piccoli" e molto vicini sono facilmente "perturbabili" (soggetti a fenomeni di tipo mareale) e frenati dall'atmosfera seppur rarefatta (quasi inesistente) presente in alta quota. E' di fondamentale importanza procurarsi sempre parametri aggiornati. Possiamo infatti confrontarli con quelli più "vecchi" e vedere ad esempio come si è comportata la MIR nel corso del 1998:

Febbraio 98.

MIR 1 16609U 86017A 98057.52109209 .00007709 00000-0 91134-4 0 2843  
2 16609 51.6593 246.0653 0005427 63.2568 296.8970 15.62377404686748

Aprile 98.

MIR 1 16609U 86017A 98117.49027986 .00010165 00000-0 11175-3 0 4429  
2 16609 51.6592 303.1956 0004232 278.3973 81.6572 15.63845247696127

Luglio 98.

MIR 1 16609U 86017A 98205.42710495 .00008474 00000-0 86986-4 0 6496  
2 16609 51.6607 217.9388 0006391 262.6810 97.3413 15.65863927709893

Agosto 98.

MIR 1 16609U 86017A 98233.11804478 .00012048 00000-0 11733-3 0 7410  
2 16609 51.6612 77.4401 0007550 7.0710 353.0377 15.66701001714232

Settembre 98.

MIR 1 16609U 86017A 98254.16158933 -.00002508 00000-0 -17287-4 0 7767  
2 16609 51.6616 330.5305 0007951 78.0122 282.1051 15.67581821717536

Ottobre 98

MIR 1 16609U 86017A 98273.53634222 .00019658 00000-0 17532-3 0 8247  
2 16609 51.6601 231.9625 0008054 145.8972 214.2545 15.68414677720577

Novembre 98

MIR 1 16609U 86017A 98329.49132415 .00027010 00000-0 21110-3 0 9891  
2 16609 51.6595 306.5259 0007885 13.4961 346.6166 15.71398324729369

Dicembre 98

MIR 1 16609U 86017A 98358.15339856 .00023952 00000-0 17360-3 0 641  
2 16609 51.6586 159.7495 0007601 119.1835 240.9939 15.73266686733871

Naturalmente è compito del computer elaborare questi dati. Proviamo comunque a dare un'occhiata al numero di rivoluzioni giornaliere. Dal confronto di questo dato con i precedenti è possibile percepire un significativo aumento della velocità della navicella soprattutto negli ultimi giorni. A conti fatti nell'ultimo mese la MIR ha aumentato la velocità fino circa 750 km giornalieri, oltre ad essersi abbassata pericolosamente!

Ora attenzione, guardate un po' cosa è successo due giorni dopo:

MIR 1 16609U 86017A 98360.57272918 .00001909 00000-0 20760-4 0 709  
2 16609 51.6567 147.4179 0009947 281.2522 78.7354 15.69569421734251



ringraziamento da tutta la nostra associazione per il magnifico lavoro che hanno saputo svolgere.

Durante la fase preparatoria ci siamo proposti diversi compiti per il miglioramento dell'osservatorio Felsina. I lavori riguardavano sia la manutenzione periodica che il completamento dell'intera struttura. È stata eseguita la impermeabilizzazione di tutte le porte e finestre in legno della biblioteca "Franco Marchesini". L'arredo interno della stessa è praticamente al meglio e la propensione all'ordine, come norma base dell'utilizzo dell'intera struttura, sembra prendere corpo. Nella specola "Leano Orsi" è stata effettuata la messa a terra del motore in A.R. del telescopio principale, e impostato il cablaggio per la trasmissione del segnale video fra specola e biblioteca. Più volte alcuni soci hanno operato sulle piccole cose, aiutando ad abbellire il complesso dell'opera; non sono in grado di elencare tutto quanto, ma i risultati dell'insieme sono evidenti quando si visita l'osservatorio.

L'attività osservativa e divulgativa dell'associazione non hanno avuto alcuna interruzione durante la fase dei

preparativi, al contrario, nei mesi di maggio e giugno c'è stato un notevole incremento della stessa. Oltre alla conferenza pubblica del 7 maggio, è stata organizzata la "serata Messier" del 14 maggio; siamo stati al Parco dei Giardini di Corticella ad osservare il Sole e a pubblicizzarne l'eclissi totale, nelle domeniche 9 e 16 maggio; ci siamo riuniti in 35 durante il Seminario di preparazione all'eclissi il 4 giugno; e per ben 9 serate siamo stati a mostrare il cielo nel giardino del "Ciak" – locale di pubblico ritrovo -fra il 25 maggio ed il 12 giugno.

#### Il 19 giugno è stata davvero una giornata speciale.

Eravamo in 110 sul quel piccolo promontorio su cui si erge l'osservatorio Felsina. Nei diversi gruppi che conversavano qua e là regnava un sentore di novella amicizia e curiosità. Alcune frasi mi sono rimaste impresse: "... saranno cinque anni che non ti vedevo...", oppure: "... non avevo mai visto una cosa così ben organizzata nell'A.A.B...".(n.d.r.: frequentatore molto recente!)

Durante il cerimoniale, mentre ascoltavamo le parole registrate di Guido Horn d'Arturo, oppure mentre tornavano alla memoria i ricordi ravvivati dall'intervento di Luigi Baldinelli, ho provato a scrutare le facce attorno volendo vedere più in là. Ho sentito un profondo rispetto per quella emozione collettiva che accomunava i partecipanti e credo di aver fatto un altro passo avanti nella comprensione della memoria storica che sostiene la nostra associazione. Per me, il 19 giugno, si sono riempiti di significato le dediche della Biblioteca a **Franco Marchesini** e della Specola a **Leano Orsi**.

Il cielo quel giorno era proprio spento e quindi al temine della cerimonia 72 commensali hanno preso posto nella sala nella trattoria "Da Monari". E poco dopo eravamo tutti coinvolti in un unico grande discorso che si avvicendava fra i tavoli, mescolando ai ricordi le quotidiane discussioni tipiche di astrofili e amici. Ovvio e salutare fu l'unica interruzione fatta per annunciare la donazione di 500 mila lire da parte del nostro amico Giampaolo Avanzi all'A.A.B. che è stata accolta da un grande applauso.



## Inaugurazione della nuova biblioteca del Dipartimento d'Astronomia dell'Università di Bologna.

Gualtiero Mingardi

Con lo spostamento del Dipartimento d'Astronomia da quella che fu la specola Marsigliana, nella nuova sede di via Ranzani 1, si chiude un lungo percorso di storia che da Galileo giunge sino a noi, insieme a tutti i progressi compiuti nello studio del cielo. Personalmente ciò avviene con rimpianto e non soltanto mio, ma di coloro che, ancora presenti, ricordano i grandi del nostro breve passato. Torno con la mente al 1931 quando gli astrofili furono accolti con rispetto in Osservatorio a coltivare la loro passione grazie ad un grande scienziato: il prof. Guido Horn D'Arturo. Egli non solo insegnò il metodo per studiare ed osservare il Cielo, ma attraverso i gruppi sparsi un po' dappertutto e grazie alla rivista "Coelum" da lui fondata, divulgò la scienza astronomica. Di lui potrebbe parlare chi più gli fu vicino: Jacchia, Kranic, Rosino, Tempesti, Lacchini, e gli astronomi degli altri dodici osservatori italiani, che di tanto in tanto, o di passaggio, o in ritiro a Loiano, vedevo nelle ore libere dal mio lavoro fuggendo in Osservatorio: Armellini, Proverbio, Mayer, Righini, Ferretti-Torricelli, Ballario, Romano, Bianchi, Weissenbak, De Mottoni, Capanna, Erizzo, Abetti.

Migliaia di persone sono transitate su e giù fra i piani della torre e nella specola attraverso la scala a chiocciola famosa agli astrofili, che di notte salivano per svolgere il programma fotografico al rifrattore Cooke da 140 mm. Io ero fra quelli! Un gran silenzio, una pace solo nostra, una felicità intima pensando di essere in un luogo nel quale altri scienziati (e quali scienziati!) erano giunti attraverso quelle stesse scale: Carlo Borromeo, Keplero, Nicolò Copernico, Gian Domenico Cassini, Marcello Malpighi, Geminiano Montanari, Eustachio Zanotti, Jacques Cassini ed il Conte Anton Felice Marsili, che pagò le spese di costruzione di quest'edificio. Senza dimenticare i tecnici di ottica e meccanica ed i fedeli custodi e collaboratori tecnici succedutisi negli anni: Campani, Galazzi, Lelli, Guglielmini, Armando Gherardi, Orfeo Fusi-Pecchi; a questi prossimi sono idealmente vicini, nella cultura dei loro scritti, quelli del passato: Aristotele, Archimede, Tolomeo, Cesare, Naseridin de Tusi, Focault, Newton, Ticho Brahe, Le Verrier, Schiaparelli, Russel, Wolf, Raina, Filopanti, ecc.

Il nome dato alla biblioteca è quello del Direttore che più fece a servizio dell'osservatorio e che, oltre al lavoro scientifico di ricerca, lottò tra grandi difficoltà per ottenere strumenti indispensabili, come lo specchio a tasselli. Per avere il denaro (che a quei tempi era poco alla voce Osservatorio) necessario alla costruzione dello specchio è bene sapere che Horn non esitò ad impiegare un premio personale di 5 milioni ricevuto dal Ministero.

E' finita un'epoca per l'evoluzione della scienza e della ricerca e trovo giusto che si passi il testimone, così come avviene in tutte le fasi del pensiero scientifico.

Come vecchio astrofilo plaudo all'inaugurazione della nuova biblioteca intitolata a "Guido Horn D'Arturo", degno nome tutelare non solo dei libri esposti, che parlano del passato remoto e prossimo, ma di tanti come noi!

Le voci dei grandi si udiranno fra i muri e le scale della Specola come amatissimi fantasmi oggi rinchiusi negli scritti della biblioteca.

Buona fortuna e gloria al passato

Si informano i soci che Gualtiero Mingardi ha donato all'Associazione una copia ottenuta tramite laser dell'atlante stellare "STERN - Atlas" del 1950, tale copia dopo essere stata rilegata, rimarrà a disposizione di chiunque la voglia consultare presso la Biblioteca F.Marchesini.

Tutti più rilassati e con un temporale che impazzava all'esterno ci siamo gustati un buona cenetta in ottima compagnia. Le chiacchiere erano le solite da astrofili: osservazioni, telescopi, programmi per computer, scherzi, insomma le cose di cui si parla quando ci troviamo in sede o in osservatorio, con l'unica differenza che eravamo in più di 70 persone; la sensazione era piacevole ed è peccato che non ci si trovi più spesso.

Mano a mano la serata è andata scemando, e con essa le persone che vi partecipavano. A loro va un sentito ringraziamento, che sono certo non parta solo dalla mia persona, ma da quanti hanno goduto della loro presenza.

Ora non ci resta che far progredire i lavori per terminare il trasferimento dell'osservatorio G. Horn d'Arturo, così avremo il pretesto per ritrovarci una volta di più.

## Non solo stelle in cielo!!

David Dall'Occo

Accade spesso di vedere in cielo stelle più o meno luminose apparire all'improvviso, muoversi, brillare di luce intensa per poi spegnersi e scomparire nel nulla. Non parliamo di UFO, "oggetti volanti non identificati", ma di "oggetti orbitanti ben identificati"! Sono circa 100 quelli ben visibili ad occhio nudo, forse 10.000 in totale. Hanno orbite più o meno alte da terra, allungate, inclinate, geostazionarie, ecc... Possiamo dire che tutti ruotano attorno alla Terra. Ma come? Semplice, volano come aerei in alta quota, solo che non cadono! Ovvero, sono in caduta, ma nel mentre si spostano in modo tangenziale rispetto alla Terra. Il moto che ne deriva in equilibrio tra caduta e spostamento tangenziale è l'orbita e le leggi fisiche che regolano queste orbite sono note da secoli! Per calcolare effemeridi di pianeti, comete, asteroidi, ecc... occorrono informazioni riguardanti il moto dell'astro (angoli, velocità radiali, distanze, ecc...) rispetto ad alcuni punti di riferimento; allo stesso modo è possibile prevedere il passaggio in cielo di un satellite artificiale. Per questo occorrono i suoi parametri orbitali sempre aggiornati! Fortunatamente possiamo trovare su Internet dei file che contengono dati orbitali di più satelliti in formato standard e aggiornati (per gentile concessione degli addetti ai lavori) dai quali possiamo, con l'ausilio del computer e di programmi adeguati, vedere noi stessi come si muovono!

Ecco un esempio:

```
ASTRA 1A 1 19688U 88109B 98232.14903426 .00000093 00000-0 10000-3 0 932
2 19688 0.0263 319.9286 0003758 246.6119 195.0557 1.00283575 157 12
```

Bastano 2 righe di numeri per sapere tutto del satellite in questione (in questo caso un satellite TV). La riga 1 identifica il satellite, 19688 è il numero progressivo del catalogo NORAD e il numero 88109B è per il catalogo COSPAR. 98232.14903426 è il momento in cui sono stati stilati questi parametri, le prime due cifre indicano l'anno 98, le restanti 232.14903426 il giorno e la frazione del giorno dall'inizio dell'anno (circa nel mese di luglio del 1998). Altri numeri della riga sono informazioni identificative sui parametri.

Molto più importante ai fini dei calcoli orbitali la seconda riga. Nell'ordine abbiamo: 19688 > numero identificativo, 0.0263 > inclinazione dell'orbita, 319.9286 > nodo ascendente, 0003758 > eccentricità, 246.6119 > argomento del perigeo, 195.0557 > anomalia, 1.00283575 > numero di rivoluzioni giornaliere (velocità radiale), 1571 > numero di rivoluzioni complessive (la vita del satellite), 2 > controllo.

Parliamo di satelliti "geostazionari":

Come è noto sembrano all'apparenza fermi rispetto ad un qualsiasi punto della Terra. Ma come è possibile?

Ritorniamo sempre alle leggi note della gravitazione: più ci allontaniamo dalla Terra meno il satellite è attratto da essa e minor velocità tangenziale è necessaria per compensarne la caduta. Si arriva quindi che a circa 36.000 km. dalla superficie terrestre il satellite ruotando a circa 3 km. al secondo compie l'orbita intera in circa 24 ore.

## Il giorno più lungo

Giulio Busi

Erano le 4 di mattina quando sono stato svegliato da un violentissimo temporale, e la frase che mi è sovvenuta da uno stato di semi-incoscienza è stata: "Se il buongiorno si vede dal mattino ...."

Era il 19 giugno, alle 18 avremmo dovuto inaugurare l'Osservatorio Felsina. Per fortuna allo spuntare del Sole la situazione era lievemente migliorata dopo l'incredibile acquazzone della notte appena trascorsa; non pioveva a dirotto e sono quindi partito verso l'osservatorio dopo essermi sentito con Patricio: lui e Mariana sarebbero arrivati più tardi del previsto, le cose da fare erano tante, ed oggi si sarebbero coronati tre mesi di lavoro.

Per fortuna la strada di accesso all'osservatorio aveva tenuto bene l'acqua caduta; ora non pioveva, anche se il cielo non era dei più promettenti. La zona che avremo adibito a parcheggio sembrava in condizioni decenti. Senza accorgermene è arrivato il mezzogiorno e con esso Gian Marco, Patricio e Mariana: giusto in tempo per darmi il cambio nella preparazione degli ultimi particolari. Io sarei tornato nel pomeriggio.



"Speriamo che il tempo regga ....". E' stata in pratica l'unica cosa che ci siamo detti. Al mio ritorno, nel pomeriggio, ho avuto la piacevole sorpresa di vedere l'Osservatorio pieno di gente. Nonostante le condizioni atmosferiche non certo favorevoli gli invitati non si erano fatti intimorire; certo la temperatura non era quella classica di metà giugno, ma per lo meno continuava a non piovere.

Bello è stato incontrare amici che non si vedevano ormai da tanto tempo, e gradevole notare che tutti gli invitati apprezzavano l'organizzazione e i lavori eseguiti sia nell'osservatorio che nella biblioteca. La cerimonia vera e propria ha avuto inizio verso le ore 18 previste; nel frattempo eravamo anche riusciti a vedere qualche raggio di Sole, e la speranza che tutto avrebbe proceduto nel migliore dei modi iniziava a farsi largo tra chi, come il sottoscritto, si occupava anche dell'organizzazione.

Non voglio fare un vero e proprio resoconto dei vari discorsi tenuti, ma a mio personale avviso tutto si è svolto in maniera molto armonica, con interventi che stavano proprio lì a dimostrare la passione che unisce coloro che amano il cielo notturno. Ho avuto il modo di apprezzare anche la disponibilità dimostrata, prima con la loro presenza e poi con le loro parole, dai rappresentanti degli osservatori professionali e della Amministrazione Comunale nella persona del Sindaco di Monte San

Pietro. Il taglio del nastro e lo scoprimento delle targhe sono stati il coronamento di tanto lavoro fatto, e posso assicurare di essermi fortemente commosso, soprattutto nel ricordare due persone che in pratica hanno fatto in modo che noi fossimo dove ora siamo.

Come se avesse tentato di trattenersi il più possibile per riguardo verso la nostra cerimonia, dopo trenta minuti il tempo è cambiato in peggio, le nuvole sulle nostre teste si sono addensate ed è cominciata a cadere una pioggia



fittissima. Poco male davvero: tutti al ristorante anche perché i festeggiamenti debbono continuare.

## L'ASTRONOMIA GALATTICA: CI RIPORTA IN UN SITO PRIVILEGIATO DAL QUALE CI AVEVANO TOLTO COPERNICO, HERSCHEL ED HUBBLE? LA VIA LATTEA

Marco Benelli

Il piano assiale della nostra galassia è inclinato, rispetto all'equatore celeste di  $62,5^\circ$  e si eleva verso Nord da un punto situato a soli 51min di ascensione retta. Il Nord galattico si trova quindi a  $12h 51m; +27^\circ,5$ .

Essa ruota, vista dal polo nord galattico, in senso orario ma non con uniforme velocità angolare, come farebbe un disco rigido. La velocità aumenta rapidamente, a partire dal centro, raggiungendo i 250 km/s a circa un kiloparsec (kpc), discende lentamente a 200 km/s e, successivamente risale a 220 km/s alla distanza del Sole, per poi rimanere quasi costante fino all'estrema periferia del disco. La velocità di rotazione delle stelle non segue nemmeno la legge di Keplero, che vorrebbe una velocità decrescente verso l'esterno. La rotazione avviene, quindi, per onde di pressione: un progressivo accumulo di stelle e materia interstellare nello spazio. La velocità di un'onda, detta velocità "di gruppo", non è quella di ogni suo componente, sia esso un elettrone in un conduttore, una molecola di acqua in un'onda marina, o una stella.

Ogni galassia, di cui si sia potuta valutare la modalità di rotazione, ha una sua tipica velocità differenziale. Nella nostra galassia questa velocità coincide, praticamente, con quella del Sole.

### IL SISTEMA SOLARE

Il Sole si trova a 8,5 kpc dal centro galattico, ad una decina di pc a Nord del piano galattico e compie una rivoluzione in 250 milioni di anni. Poiché la sua orbita è leggermente ellittica ed inclinata, si sta avvicinando al 'pericentro', e si sta allontanando dal piano galattico. È sul lato interno del mini braccio di Orione tra quello del Sagittario, verso il centro, e quello del Perseo, all'esterno.

La sua velocità di rivoluzione gli ha consentito di non spostarsi, anche in 4,6 miliardi di anni, da un braccio all'altro della galassia ma di rimanere praticamente indisturbato.

I russi L. S. Marochnik e A. A. Suchkov, che attualmente lavorano in occidente, nel loro libro "The Milky Way Galaxy ( 1996 )", ipotizzano che questa posizione privilegiata nella Galassia abbia potuto favorire la costituzione di un sistema planetario stabile e quindi il fiorire della vita.

L'esistenza attuale del vasto guscio sferico di materiale primordiale cometario, la nube di Oort, conferma la sostanziale stabilità del sistema solare

Secondo dati recenti (B. W. Jones: Discovering the Solar System, 1999 ) la nube di Oort si estenderebbe fino a 100.000 Unità Astronomiche (UA) e quindi ad oltre un terzo della distanza dalla stella più vicina che è a  $2,7 \times 100.000$  UA.

Se in passato si fossero verificati sostanziali avvicinamenti al Sole di numerose stelle o anche di compatte onde di pressione di gas e polveri interstellari, la nube di Oort sarebbe stata fortemente perturbata per effetto mareale. Passaggi ravvicinati di singole stelle ne sono avvenuti e possono essere stati la causa di forti crisi biologiche.

Se le valutazioni sopracitate rispondono sostanzialmente alla realtà "ogni milione di anni una decina di stelle passa a meno di 200.000 UA (circa 1 pc) dal Sole. Statisticamente ci si aspetta che una stella passi a meno di 10.000 UA dal Sole ogni 36 milioni di anni e a meno di 3000 UA ogni 400 milioni di anni. Benché la distanza media tra una cometa e l'altra, nella nube, sia di circa 1 UA, si stima ne esistano 6000 miliardi, con una massa media di 40 miliardi di tonnellate cadauna, che portano la stima della massa totale della nube di Oort a 40 masse terrestri. La prossima perturbazione di una stella è prevista tra 1,4 milioni di anni da parte della nana rossa Gliese 710 che dovrebbe transitare a 70.000 UA dal Sole". (P. R. Weissman: Le Scienze n° 364, dicembre 1998).

## LA STAZIONE METEOROLOGICA DI TIGNANO

Luigi Baldinelli

“Che cos'è?”, “Una stazione meteorologica”, “Uh bello! Allora mi può dire che tempo farà?”.

Questo colloquio è abbastanza frequente ed è seguito da una risposta ovvia: “Una stazione meteorologica serve per sapere che tempo ha fatto...”

A questo punto il visitatore rimane sempre molto contrariato, un po' perché ritiene di essere stato offeso nella sua essenza culturale e un po' perché si chiede a che cosa possa mai servire il conoscere il passato: è la previsione del futuro che ci interessa; bella forza, il passato, soprattutto il prossimo, lo conoscono tutti!

Ecco la ragione principale che mi ha spinto a questa modesta ma pratica realizzazione: l'utilità di render conto alle persone comuni delle cose più comuni nella vita di tutti i giorni. Sì, perché tanti sono ormai coloro che si soffermano sulle previsioni meteorologiche offerte dai mezzi di comunicazione, ma ben pochi ne penetrano l'essenza; anche perché invece di semplificare i concetti rendendoli di facile apprendimento, si sente dire di *zone anticicloniche* e di *regimi di bassa pressione* che riempiono la bocca e le orecchie, ma non chiariscono molto al profano.

Io personalmente quando ho deciso di partire per questa piccola impresa ho pensato prima alla frequentazione dei miei piccoli nipoti piuttosto che all'utilità pratica delle statistiche o delle - scarse - possibilità di previsione *a breve*.

Avendo deciso di pubblicare su questo nostro Giornale alcuni dei dati più significativi derivanti dalle osservazioni presso l'Osservatorio “Paolo Pizzinato” di Tignano, riteniamo opportuno dare di volta in volta - a mo' di introduzione - alcune note sulla strumentazione in uso e sulle problematiche pratiche che ho dovuto affrontare e risolvere; nonché inoltre sulle caratteristiche del sito, poiché è ovvio che ogni sito determina, con le sue condizioni geofisiche, differenti risultati nei rilevamenti meteorologici. Questa è la ragione per cui non consideriamo inutile la pubblicazione di questi dati, quando tanti altri se ne possono reperire per siti differenti.

### Il sito

L'Osservatorio di Tignano è sorto venticinque anni orsono sulle colline del bolognese, in Comune di Sasso Marconi, a poche centinaia di metri dalla villa nel cui parco Guglielmo Marconi inviò il primo segnale elettrico via etere. La posizione non è eccezionale dal punto di vista astronomico, sia per la sua vicinanza all'area metropolitana, sia per la situazione in una piccola valle collaterale al fiume Reno, ma è molto pratica per me astrofilo, essendo “*raggiungibile in pigiama e pantofole*” da parte del sottoscritto personalmente. E ciò, in base ad una prassi ben collaudata, è il meglio che si possa ottenere per una sufficientemente assidua frequentazione da parte di chi, oltre all'astronomia, ha altre occupazioni da attendere.

Le coordinate geografiche sono quelle che appaiono in ultima pagina del presente Giornale. Le condizioni climatiche locali sono caratteristiche dei margini della Pianura Padana in zona pre-collinare: temperature molto più miti della pianura e delle cime montuose nelle stagioni estreme e precipitazioni stagionalizzate generalmente moderate. Unico frequente svantaggio è un'umidità notevolmente superiore alla media, spesso tuttavia attenuata da una discreta ventilazione, essendo la valle orientata in direzione Nord-Nord-Est Sud-Sud-Ovest.

### Gli strumenti meteorologici

Gli strumenti attualmente in funzione sono di tipo professionale ma molto modesti, quando non sia stato possibile realizzarli artigianalmente da parte di un *uomo comune*.

Un termometro per la temperatura massima e uno per la minima, che oggi non sono più dello stesso modello (della Salmoiraghi) perché nell'operazione giornaliera di taratura di quello di massima

(la classica manovra di *sbattimento*, come si usa per i termometri sanitari) lo strumento è andato in frantumi e non è stato possibile riuscire ad averne un altro dalla medesima ditta. Ciò fa parte dei *prevedibili imprevisti*, che rendono consigliabile una estrema cura nell'effettuare la suddetta manovra. Con codesti strumenti, della lunghezza di 30-40 centimetri e che portano incise suddivisioni ogni 2/10 di grado, è facilmente determinabile la lettura di 1/10 di grado. La lettura delle temperature giornaliere massima e minima viene fatta al mattino e alla sera, anche se nella quasi totalità dei casi una lettura unica potrebbe essere sufficiente. Unica eccezione può consistere in fenomeni meteorologici assolutamente eccezionali, che abbassino repentinamente la temperatura diurna o alzino quella notturna in orari anomali. Per avviare a ciò, in caso di necessità usiamo fare delle interpolazioni approssimate in base all'andamento del termografo, come si dirà in seguito.

## Il trimestre gennaio - marzo 1999

Dati rilevati nella nostra stazione:

	gennaio	febbraio	marzo
media delle temperature massime giornaliere:	7,9	8,8	13,0
media delle temperature minime giornaliere:	2,0	1,1	5,6
temperatura massima del mese:	11,4	18,0	18,8
temperatura minima del mese:	-6,2	-4,4	-1,1
precipitazioni mass. in 24 ore (mm-giorno del mese):	7 - 27	46 - 11	6 - 23
precipitazione totale mensile (mm):	36,0	68,9	38,3
direzione prevalente del vento (n° giorni-direzione):	20 - SW-W	15 - E-NE	19 - NE

In **gennaio** il tempo è stato molto variabile (vento prevalente da SW) con una settimana (la 4a) di tempo buono. Temperature nelle medie stagionali.

In **febbraio** variabilità normale per il periodo, con discreti intervalli di tempo buono (vento prevalente da E-NE). Temperatura inferiore a quella di gennaio e rispetto alle medie stagionali. Aumento delle differenziali (per cielo parzialmente sereno).

In **marzo** tempo in prevalenza sereno o poco nuvoloso e temperature basse (vento prevalente da NE) rispetto alle medie stagionali.

Dal punto di vista **astronomico** praticamente nessuna nottata utilizzabile nel trimestre.

## Ultimo minuto

Nell'ottica di una preparazione ottimale all'avvenimento dell'anno (eclissi totale di Sole), dopo aver organizzato in collaborazione con gli amici del D.F.L. un seminario tecnico, che tra le altre cose ha visto una nutrita presenza di soci, l'A.A.B. si è data da fare per trovare il materiale necessario per realizzare dei filtri solari.

L'AstroSolar (questo è il nome di tale materiale, simile al Mylar) è in formato di fogli da 100x50 cm, che ora sono a disposizione dei soci per poterne ricavare filtri da applicare sui propri obiettivi fotografici.

Chi fosse interessato ci faccia sapere quale è il diametro di cui necessita; si cercherà di accontentarlo nel limite delle dimensioni e disponibilità del materiale stesso (che andrà in esaurimento).